

förmigen Eier auf, weil ein Fortrollen derselben durch den geschützten Nistplatz vermieden wird.

Fassen wir nach eingehender Prüfung dieser Arbeit noch einmal die Hauptmomente zusammen, so ergibt sich folgendes:

1. Die Vogeleier sind hinsichtlich ihrer Gestalt nach bestimmten Gesetzen aufgebaut. Die Eikurve, d. h. der Durchschnitt durch den Längendurchmesser eines Eies, lässt sich mit hinreichender Genauigkeit durch eine Kurve vierten Grades ausdrücken, die von drei Konstanten abhängt.
2. Diese Konstanten lassen sich rechnerisch aus der abgezeichneten Eikurve ermitteln. Sie legen die Form des Eies durch Zahlenwerte fest, wodurch die bisher übliche, ungenaue deskriptive Art, die Eiform zu bestimmen, in Wegfall kommt.
3. Die mathematische Berechnung der Eigestalt bildet in vielen Fällen ein brauchbares Hilfsmittel zur Unterscheidung von Vogeleiern. Sie ist aber nicht das einzige Unterscheidungs-moment, sondern sie kommt als neuer Hilfsfaktor zu den andern Merkmalen, welche zur Unterscheidung der Vogeleier dienen, hinzu.
4. Die Form des Eies ist bedingt durch die Elastizitätsverhältnisse der Uteruswand.
5. Die Vogeleier haben eine für die Erhaltung der Art zweckmässige Form.

Die paläarktischen Apodiden.

(Vortrag, gehalten am 16. Oktober 1904 auf der Jahresversammlung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft zu Berlin.)

Von Paul Kollibay.

Veranlassung, mich für die Segler und insbesondere für die Mauersegler der paläarktischen Region näher zu interessieren, bot mir der Umstand, dass von Tschusi die von mir im Jahre 1902 von der süddalmatinischen Insel Curzola mitgebrachten *Apus apus* subspezifisch sonderte und als *A. a. kollibayi* beschrieb (Ornith. Jahrbuch 1902, S. 234).

Es waren nur wenige Stücke, die ich damals erbeutete, und auch meine Exkursion im vorigen Jahre (1903) nach der Bocche di Cattaro brachte kein erhebliches Material, insbesondere keine Vögel von den Inseln. Deshalb liess ich in diesem Jahre (1904) meinen Reisebegleiter Grossmann Curzola, den locus typicus für die neue Unterart, während zweier Wochen aufsuchen. Er verweilte auf der Insel vom 16. Mai bis zum 1. Juni. Seine Ausbeute an Seglern betrug 41 Stück. Zu diesen kamen für die Untersuchung durch die Güte der Frau Baronin von Erlanger 22, von Herrn von Tschusi 7, von Schlüter 23, von Kleinschmidt 11, aus dem Berliner Museum 5 und aus meiner Samm-

lung 18 Stück, zusammen 127 Vögel aus dem gesammten Verbreitungsgebiete von *Apus apus* und *murinus*, mit Ausnahme des äussersten Ostens.

Auf meiner Reise zum internationalen Zoologenkongresse in Bern habe ich sodann noch eine Menge Exemplare in der König'schen Sammlung, in den grossen gestopften Vorräten von Schlüter, in den Museen zu Frankfurt a. M., Bern, Genf und Lausanne vergleichen können.

Das erste Ergebnis der Untersuchungen war zunächst die Überzeugung, dass *Apus apus* L. und *Apus murinus* Brehm (= *pallidus* Shelley) nicht als Subspezies, sondern als gute selbständige Arten zu gelten haben. Es heisst die Augen vor den handgreiflichen Tatsachen in der Natur verschliessen, wenn man diese beiden, so gut charakterisierten Vögel sogar zu einer einzigen Art zusammenwerfen und die hellere oder dunklere Färbung nur als zufällige und individuelle Variation betrachten will, wie Radde es in der *Ornis caucasica* S. 293 blos deshalb tut, weil ein am 1. August bei Tiflis erlegtes ♀ ein „etwas hellbrauner“ Kleid trägt als gewöhnlich. Radde war ja bekanntlich ein grosser Gegner des sog. „Zersplitterns“, wodurch er sich sogar dazu verleiten liess, auch den ganz verschiedenen, zwerghaften *Apus unicolor* (Jardine) von den Kanaren, Madeira und den Kapverden zu leugnen und zu behaupten, dass auch diese Form im Caucasus vorkomme, weil manche dortige Segler ebenfalls eine dunkle Kehle hätten!!

Dass *apus* und *murinus* gute Arten sind, hat Koenig schon 1890 im *Journal für Ornithologie* S. 347 betont. Freilich, die von ihm gegebene Begründung würde nicht für, sondern gegen diese Auffassung sprechen. Denn wenn er das gleichzeitige Brutvorkommen beider in derselben Gegend leugnet und ausführt: „wo der eine Brutvogel ist, passt der andre nicht hin! Wo das Gestein jene rauchfahle Färbung annimmt, wie sie den nackten Gebirgszügen des Südens eigen ist, da ist auch dieser Segler (scil. *murinus*) anzutreffen, zu ihnen passt er, in ihnen brütet er“, — gleich als ob dies bei *apus* ausgeschlossen sei — so würde dieses Moment eher dafür sprechen, dass *murinus* lediglich ein geographischer Vertreter von *apus* sei. Diese Annahme Koenig's trifft aber nicht zu, wie sich weiterhin ergeben wird.

Auch Hartert, der noch im „Tierreich“ und im „neuen Naumann“ *murinus* nur subspezifischen Rang einräumte, ist anderer Ansicht geworden. Denn in den „Wanderungen eines Naturforschers“ hebt er das gleichzeitige Brüten beider Formen an denselben Örtlichkeiten nach Whitaker hervor, versichert, dass der Flug beider verschieden sei und erkennt nicht nur die Speziesdignität des blassen Seglers an, sondern zerfällt diese Spezies sogar in zwei Unterarten, eine östliche, die typische *murinus*, und eine westliche, welche er *brehmorum* nennt.

Auch darüber habe ich später noch zwei Worte zu sagen.

Nunmehr bin ich selbst in der Lage, einen kleinen Beitrag zu der Artselbständigkeit des fahlen Seglers zu liefern.

Unter den 46 Seglern, welche Grossmann mir aus Curzola sandte, befanden sich 7 Stück, die nichts anderes als *murinus* sind. Sie sind nicht rauchbraun, sondern mäusegrau, und entsprechen durchaus einer Menge von *murinus*, die mir aus Tunis, Algier und von den Kanaren vorlagen.

Diese blassen Vögel kommen nun genau auf derselben Insel Curzola vor, wie der dunkle Segler. Wie Whitaker, so hat auch Grossmann festgestellt, dass ihre Schwärme durchaus getrennt von den dunkelfarbigen flogen, sodass man gesonderte Brutkolonien annehmen muss. Und zwar fand Grossmann den dunklen Segler, ebenso wie vor 2 Jahren ich selbst, nur im westlichen Teile der Insel, bei Vallegrande und Blatta, — den fahlen dagegen im Osten der Insel und zwar nur in der Stadt Curzola selbst, an welche der Vogel sich so band, dass Grossmann nichts übrig blieb, als in dieser selbst, auf der Riva, vor versammeltem Publikum seine Schiesskunst an den flüchtigen Gesellen zu erproben.

Kleinschmidt sah 2 von diesen Vögeln und hielt nicht für ausgeschlossen, dass diese hellen Stücke junge Vögel von *Apus apus kollibayi* seien. Dafür ist aber keinerlei Anhalt vorhanden.

Denn die jungen *Apus apus apus* Mitteleuropas sind im allgemeinen nicht heller als die alten, man kann nur sagen, dass ganz alte Stücke zuweilen ein tieferes Rauchbraun erhalten. Ich lege zum Beweise dessen mehrere junge Vögel, vom sprossenden Nestkleide an, vor, sie sind ebenso dunkel wie die Alten. Es ist nicht anzunehmen, dass gerade die dunkelste Form, der Süddalmatiner, ein liches Jugendkleid hervorbringen werde.

Dagegen ergeben diese vorgelegten jungen Stücke des mitteleuropäischen Mauerseglers, dass sichere Kennzeichen des Jugendkleides bilden: der weissgeschuppte Vorderkopf, die weisse Säumung der Schwingen und vor allem, als besonders in die Augen springend, die Schuppung des Flügelrandes. Von alledem zeigen meine hellen Curzolaner nichts, und es ist wiederum nicht anzunehmen, dass *A. apus kollibayi* sich hierin anders verhalten sollte, als die typische Form.

Ich kann sogar den Gegenbeweis führen, dahin, dass der junge *A. a. kollibayi* nicht hellfarbig ist, nämlich durch einen die Jugendkennzeichen des typischen *Apus apus* tragenden Vogel, erlegt am 1. August 1903 bei Punta d'Oströ am Eingange der Bucht von Cattaro. Seine Zugehörigkeit zu *kollibayi* ergibt ausser dem Erlegungsdatum ein Vergleich mit einem gleichaltrigen Tiroler-Vogel: noch breitere weisse Kehle und, namentlich bei schräg auffallendem Lichte, viel tiefere Färbung.

Es ist also aus mehrfachen Gründen ausgeschlossen, dass die fahlen Curzolaner Jugendkleider des dunklen Dalmatiners sind.

Ehe ich *Apus murinus* recht kannte, sandte mir Othmar Reiser einen Segler des Sarajevoer Museums wegen seiner weissen Kehle zum Vergleich mit der Tschusi'schen Form *kollibayi*. Mit dieser hatte er aber nichts zu tun, denn er war hell. Ich wusste damit nichts anzufangen und Reiser ging es anscheinend ebenso. Reiser selbst hatte ihn auf einem Scoglio der herzogvinischen Enklave Nëum an der Adria (nicht weit von Curzola) erlegt; es befanden sich dort 2 Brutpaare, doch waren die Nester nicht erreichbar. Jetzt weiss ich, dass es sich um *murinus* gehandelt hat, (der ja eine breiter weisse Kehle hat als *apus*) dessen gleichzeitiges Brüten mit dem dunklen Segler in derselben Gegend ich für ausgeschlossen gehalten hatte. Jetzt erklärt es sich auch, dass Madarász noch weiter nördlich, am ungarisch-croatischen Litorale, insbesondere bei Zengg, *Apus murinus* als Brutvogel konstatieren konnte.

Da auch in Tunesien von Koenig und Erlanger *apus* und *murinus* brütend gefunden worden sind, wenn auch an getrennten Orten, so kann künftig an der Artselbständigkeit beider Mauersegler nicht mehr gezweifelt werden.

Es erübrigt noch eine Bemerkung aus Anlass der Hartert'schen Subspecies *Apus murinus brehmorum*. Der Brehm'sche *murinus* ist auf Stücke aus Ägypten gegründet, mit welchen Vögel vom persischen Meerbusen laut Hartert übereinstimmen. Diese sollen sich nach dem Genannten von den Fahlseglern der Atlantiden und des westlichen Mittelmeerbeckens durch erheblich hellere Färbung abheben, sodass Hartert zur subspezifischen Trennung der letzteren geschritten ist. Ich kann darüber nicht urteilen, da mir Vögel aus Ägypten und weiter östlich nicht zugänglich waren, ausser einigen ganz alten ausgestopften Stücken des Berliner Museums, die offenbar von der Zeit so mitgenommen waren, dass sie für Vergleichszwecke nichts taugten. Ich erwähne die Hartert'sche Trennung nur deshalb, weil, wenn sie begründet ist, das Verbreitungsgebiet von *brehmorum* sich viel weiter östlich erstreckt, nämlich mindestens noch das adriatische Meer umfasst. Denn wie ein Vergleich der typischen *brehmorum* von den Kanaren mit meinen *murinus* von Curzola ergibt, ist nicht der geringste Unterschied, insbesondere nicht in der Tiefe der Färbung zu entdecken. Die Curzolaner würden also gegebenen Falls zu *Apus murinus brehmorum* gehören.

Damit verlasse ich den blassen Segler und wende mich unserer heimischen Turmschwalbe zu.

Aus einem Materiale von 41 dunklen Seglern aus Süddalmatien und insbesondere Curzola habe ich die 10 hellkehligen ausgesucht und besonders gelegt. Darunter habe ich aus einer sehr grossen Reihe von mitteleuropäischen Seglern ebenfalls die 10 hellkehligen gruppiert. Man findet dann in die Augen springend die beiden Unterschiede, welche Tschusi für die adriatische Form *kollibayi* aufgestellt hat:

1. das grössere und reinere weisse Kehlfeld, und
2. die viel dunklere Gesamtfärbung.

Es ist ganz selbstverständlich, dass sich bei der *Adria*-Form auch weniger typische Exemplare finden, solche mit schwachem Kehlflecke und mit weniger dunklem Gefieder. Indessen darauf kommt es bekanntlich für die Frage nicht an, ob für eine gewisse Lokalität eine in der überwiegenden Mehrzahl der Individuen wohl ausgeprägte geographische Form festzustellen sei.

Ich habe aber auch noch ein drittes Unterscheidungsmerkmal gefunden: Das ist die Flügellänge. Im Ganzen habe ich 74 Exemplare des Mauerseglers gemessen und zwar 23 ♂♂ und 10 ♀♀ von *apus apus* und 24 ♂♂ und 17 ♀♀ von *apus kollibayi*. Der Durchschnitt ergab für:

<i>apus apus</i> ♂	170,9 mm,
♀	167,1 " "
„ „ <i>kollibayi</i> ♂	175,4 " "
♀	173,8 " "

Das sind 5,5, bzw. 6,7 mm mehr für die dalmatinische Form, die übrigens auch bei der bloss oberflächlichen Betrachtung durch ihre Grösse auffällt.

Der junge Vogel dieser Form gleicht, wie bereits erwähnt, dem Mitteleuropäer bezüglich der Jugendkennzeichen, hat aber ebenfalls ein grösseres Kehlfeld und dunklere Gesamtfärbung. Da unter der Menge der von Grossmann in der zweiten Hälfte des Mai erbeuteten Vögel (ausser den erwähnten gingen mir einige noch als von der Katze geköpfte Bälge zu) sich nicht ein einziger befand, der das Jugendkleid trug, so ist die Annahme geboten, dass nach der in der Winterherberge vollzogenen Mauserung der junge Vogel in das zweite Lebensjahr im ausgefärbten Alterskleide eintritt.

Ich erwähnte bereits, dass Carlo von Erlanger den *Apus apus* auch in Tunis brütend gefunden habe. Er berichtet darüber im Journal für Ornithologie 1899 S. 515, 516 wie folgt:

„Den Mauersegler fand ich als Brutvogel in den Korkeichenwäldungen von Nord-Tunesien. Hier brütet er in den Astlöchern der alten Stein- und Korkeichen. Gleich bei unserem Lager beobachtete ich, wie ein Pärchen ihren Jungen Futter in ein Astloch zutrug. . . . Das am 3. Juli 1897 gleich am Lager gefundene Nest enthielt 2 etwa 8—10 Tage alte Nestjungen. Die beiden alten wurden auf dem Nest gefangen und als Belegexemplare gebalgt.

Auffallend ist bei beiden Vögeln der bräunliche Schimmer, welcher auf dem ganzen Gefieder liegt, sodass man beide Vögel leicht auf einer Reihe deutscher Mauersegler herausfinden kann. Leider habe ich nicht mehr gesammelt, da mir ohne Vergleichsmaterial dieser Koloritunterschied nicht auffiel.“

Erlanger berichtet dann noch weiter, dass er auch südlich der Atlaskette, insbesondere bei Gafsa, den Mauersegler im Mai

1897 brütend gefunden und gesammelt habe. Er findet auch diesen von deutschen Stücken, aber auch von den beiden in Nord-Tunesien erbeuteten, verschieden.

Ich habe alle diese Erlanger'schen Exemplare hier liegen. Die unter ihnen selbst von Erlanger bemerkte Verschiedenheit wird m. E. durch die Erlegungszeit erklärt: die Nordtunesier haben ihr Gefieder 2 Monate länger getragen.

Dagegen hat Erlanger mit sicherem Blicke die Abweichung der tunesischen Mauersegler von den mitteleuropäischen erkannt. Der warme, metallische Glanz, der sich über das ganze, heller braune Gefieder erstreckt, kennzeichnet sie hinlänglich als eine von *A. apus apus* (L.) verschiedene, zoogeographische Form. Die Färbung nähert sich mehr dem Grundtone des *Apus niansae* Rchw. Es bereitet mir eine wehmütige Freude, die tunesischen Mauersegler dem Andenken unseres so jäh dahingerafften jungen Freundes widmen zu können.

Ich nenne den Vogel

Apus apus carlo

und gebe für ihn folgende Diagnose:

Dem *Apus apus apus* (L.) Mitteleuropas ähnlich, aber heller braun und das ganze Gefieder von einem warmen, rötlichen Bronze-Glanze übergossen. Das helle, aber nicht reinweisse Kinn-Kehlfeld ausgedehnter wie bei *A. apus apus*. Geschlechter nicht verschieden. Grösste Flügellänge 175 mm.

Habitat: Tunesien nördlich und südlich der Atlaskette.

Typen: 5 Bälge in der Sammlung von Erlangen, nämlich ein gepaartes Paar vom 3. Juli 1897 vom Camp de la Santé in Nord-Tunesien, 1 ♂ vom 9. Mai 1897 aus Thalah, ein ♀ vom 10. Mai 1897 aus Seggi und ein ♂ vom 14. Mai 1897 vom Bir Mrabat, sämtlich in Süd-Tunesien gelegen.

Im Osten des paläarktischen Gebietes, von Persien bis China, wird unser Mauersegler durch eine wenig hellere Form vertreten, den *A. apus pekinensis* (Swinh.).

Von den weiteren paläarktischen Apodiden bleiben nunmehr noch die 4 Arten *unicolor*, *affinis*, *pacificus* und *melba* kurz zu registrieren.

Apus unicolor (Jardine) bevölkert die Atlantiden. In seinen „Wanderungen“ hat Hartert S. 109 die Vögel der Kapverden subspezifisch infolge hellerer Färbung und ausgedehnter, heller, grauweisser Kehlfärbung gesondert und *A. unicolor alexandri* genannt. Hierüber kann ich mich nicht äussern, da ich nur kanarische Einfarbsegler kenne.

Von dem weissbürzeligen *Apus affinis* (Gray), dessen typische Form das tropische Indien und Afrika bewohnt, beherbergt Palästina, vielleicht auch Arabien, eine hellere Form, *galilejensis* (Antin.) und Tunis eine noch hellere, *koenigi* (Rchw.)

Apus pacificus (Latb.), ebenfalls mit weissem Bürzel, aber weissgewellter Unterseite, gehört der indischen Region an mit Ausdehnung nach Japan und dem Amurgebiet.

Wohl die interessanteste Neubeschreibung auf dem Segler-Gebiete hat kürzlich Tschusi bei dem anscheinend wohlbekanntem Alpensegler vorgenommen.

Bei meinen Untersuchungen dalmatinischer Vögel stiess ich auf Farbenverschiedenheiten, die ich nicht zu deuten vermochte. Jedenfalls schrieb ich den Satz: „Ein tunesisches Stück ist im Vergleich zu ihnen (scil. Dalmatinern) nahezu aschgrau.“ Bevor diese Bemerkung gedruckt war, publicierte Tschusi seinen *Apus melba tuneti* (Ornith. Jahrb. 1904 S. 123), dessen Kennzeichen er in der fahl-bräunlich-grauen Färbung findet.

Eine Übersicht der paläarktischen Apodiden ergibt sonach folgendes Bild:

I. *Apus melba* (L.)

- a. *A. melba melba* (L.) — Gebirge Südeuropas bis zu den Alpen und östlich bis zum Himalaya;
- b. *A. melba tuneti* Tschusi — Gebirge von Tunis und wohl ganze Atlaskette;

II. *Apus apus* (L.)

- a. *A. apus apus* (L.) — Mitteleuropa;
- b. *A. apus pekinensis* (Swinh.) — Asien, nach Hartert von Persien und Sindh bis China;
- c. *A. apus kollibayi* Tschusi — vorläufig nur aus Süddalmatien bekannt;
- d. *A. apus carlo* Koll. — Tunesien nördlich und südlich des Atlas;

III. *Apus murinus* (Br.)

- a. *A. murinus murinus* (Br.) — Ägypten und Persien;
- b. *A. murinus brehmorum* Hart. — Canarische Inseln, Algier, Tunis, Südspanien, Dalmatien;

IV. *Apus unicolor* (Jardine)

- a. *A. unicolor unicolor* (Jard.) — Canaren und Madeira;
- b. *A. unicolor alexandri* Hart. — Capverden;

V. *Apus affinis* (Gray)

- a. *A. affinis galilejensis* (Antin.) — Palästina, vielleicht auch Arabien;
- b. *A. affinis koenigi* (Rehw.) — Tunis;

VI. *Apus pacificus* (Latb.) -- Japan, Amurgebiet.